

PCT

ORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE
Bureau international



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁶ : C10L 10/04, 1/10		A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 96/26255
			(43) Date de publication internationale: 29 août 1996 (29.08.96)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR96/00273		(81) Etats désignés: AM, AU, BB, BG, BR, BY, CA, CN, CZ, EE, FI, GE, HU, IS, JP, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LT, LV, MD, MG, MN, MX, NO, NZ, PL, RO, RU, SG, SI, SK, TJ, TM, TT, UA, US, UZ, VN, brevet ARIPO (KE, LS, MW, SD, SZ, UG), brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).	
(22) Date de dépôt international: 21 février 1996 (21.02.96)		Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i> <i>Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont reçues.</i>	
(30) Données relatives à la priorité: 95/02158 24 février 1995 (24.02.95) FR			
(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): RHONE-POULENC CHIMIE [FR/FR]; 25, quai Paul-Doumer, F-92408 Courbevoie Cédex (FR).			
(72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (US seulement): LEMAIRE, Jacques [FR/FR]; 7, rue Ambroise-Paré, F-95520 Osny (FR).			
(74) Mandataire: RICALES, François; Rhône-Poulenc Chimie, Direction de la Propriété Industrielle, 25, quai Paul-Doumer, F-92408 Courbevoie Cédex (FR).			
(54) Title: USE OF A CERIUM COMPOUND FOR PROTECTING INTERNAL COMBUSTION ENGINES			
(54) Titre: UTILISATION D'UN COMPOSE DE CERIUM POUR LA PROTECTION DES MOTEURS A COMBUSTION INTERNE			
(57) Abstract			
<p>A method for protecting internal combustion engines using a compound selected for its solubility or pseudo-solubility in liquid hydrocarbons, and added to the internal combustion engine fuel supply in a sufficient concentration to form a solution, sol, suspension or emulsion of a cerium compound, in such a way that the concentration of cerium in said fuel is of at least 5 and preferably at least 10 ppm (by weight). The method is useful for controlling corrosion.</p>			
(57) Abrégé			
<p>La présente invention a pour objet un procédé de protection des moteurs à combustion interne. Lequel composé est choisi de manière qu'il soit soluble ou pseudo-soluble dans les hydrocarbures liquides et introduit dans le carburant alimentant le moteur à combustion interne à une concentration de manière à former une solution, un sol, une suspension ou une émulsion d'un composé du cérium et ce à une concentration telle que le cérium soit présent dans ledit carburant à une concentration au moins égale à 5 de préférence à 10 P.P.M. (en masse). Application à la lutte anticorrosion.</p>			

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Arménie	GB	Royaume-Uni	MW	Malawi
AT	Autriche	GE	Géorgie	MX	Mexique
AU	Australie	GN	Guinée	NE	Niger
BB	Barbade	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BE	Belgique	HU	Hongrie	NO	Norvège
BF	Burkina Faso	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BG	Bulgarie	IT	Italie	PL	Pologne
BJ	Bénin	JP	Japon	PT	Portugal
BR	Brazil	KE	Kenya	RO	Roumanie
BY	Biélorus	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CA	Canada	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CF	République centrafricaine	KR	République de Corée	SE	Suède
CG	Congo	KZ	Kazakhstan	SG	Singapour
CH	Suisse	LJ	Liechtenstein	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SK	Slovaquie
CN	Cameroun	LR	Libéria	SN	Sénégal
CM	Chine	LT	Lituanie	SZ	Swaziland
CS	Tchécoslovaquie	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CZ	République tchèque	LV	Lettonie	TG	Togo
DE	Allemagne	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DK	Danemark	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
EE	Estonie	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	UG	Ouganda
FI	Finlande	MN	Mongolie	US	Etats-Unis d'Amérique
FR	France	MR	Mauritanie	UZ	Ouzbékistan
GA	Gabon			VN	Viet Nam

UTILISATION D'UN COMPOSE DE CERIUM POUR LA PROTECTION
DES MOTEURS A COMBUSTION INTERNE.

5

La présente invention a pour objet un procédé de protection des moteurs à combustion interne.

Elle a plus particulièrement pour objet l'application d'un additif à base de Cérium à la protection des moteurs contre l'usure et l'oxydation.

10 Parmi les problèmes à résoudre pour augmenter la longévité des moteurs il convient de faire une place particulière à l'arrachement progressif des matériaux constitutifs des pièces en mouvement du moteur.

En particulier, cette élimination des couches superficielles des matériaux est particulièrement aiguë pour les parties qui sont en contact avec les gaz de combustion interne avant ou après la phase de combustion.

15 Ces gaz sont en effet très agressifs vis-à-vis des alliages constitutifs des chambres d'explosion, ce qui conduit à utiliser des matériaux de plus en plus sophistiqués, très coûteux et ce sans que cela permette de résoudre les problèmes.

20 Parmi les agressions que subit le moteur, on peut citer d'une part celle purement mécanique occasionnée par le frottement de deux pièces en mouvement de dureté similaire et celle liée aux variations de dimension en raison de la différence de température considérable entre un moteur au repos et un moteur en marche.

25 C'est pourquoi un des buts de la présente invention est de fournir des additifs qui permettent de supprimer ou de réduire l'abrasion réciproque des pièces en mouvement.

Une autre cause de dégradation des surfaces du moteur est due à l'oxydation, parfois sélective, des métaux constitutifs des alliages utilisés, c'est pourquoi un autre but de la présente invention est de fournir un additif qui permette de réduire les phénomènes d'oxydation à la surface des pièces mises en contact avec les gaz de combustion d'un combustible hydrocarboné.

30 Un autre but de la présente invention est de fournir un additif du type précédent qui permette d'alléger le cahier des charges pesant sur les alliages constitutifs des pièces en mouvement des moteurs.

35 Ces buts, et d'autres qui apparaîtront par la suite sont atteints par l'utilisation d'un additif contenant au moins un composé de Cérium pour la protection des moteurs contre l'usure et l'oxydation lequel composé est choisi de

manière qu'il soit soluble ou pseudo-soluble dans les hydrocarbures liquides et introduit dans le carburant alimentant le moteur à combustion interne à une concentration de manière à former une solution, un sol, une suspension ou une émulsion d'un composé du Cérium et ce à une concentration telle que le cérium soit présent dans le dit carburant à une concentration au moins égale à 5 de préférence à 10 P.P.M.(en masse).

L'expression de "pseudo-soluble" vise les suspensions ou les émulsions qui, bien que ne constituant pas des solutions au sens strict du terme, ont une stabilité dans les hydrocarbures suffisante pour que pendant l'utilisation d'un plein dans des conditions normales, aucune modification significative de l'émulsion ou de la suspension n'ait lieu.

Avantageusement, la concentration en Cérium du combustible est comprise entre 10 et 500, de préférence de 50 à 200 parties par million (en masse).

Il est envisageable d'obtenir des bonnes protections à partir de solutions de sels de cérium III à condition que ces dernières soient stables dans les carburants usuels et notamment les gazoles usuels. Si l'on ne maîtrise pas la forme sous laquelle ils sont peu de temps après leur introduction dans le combustible en général le gazole, il est préférable d'ajouter le composé du cérium au dernier moment ou de manière extemporanée.

Lorsque ledit composé du cérium est choisi parmi les composés de cérium IV, il présente en outre l'avantage d'être accessible à des niveaux de forte concentration ce qui réduit la taille du réservoir, nécessaire en cas d'introduction extemporanée. Ainsi il est possible d'obtenir de concentration pouvant atteindre 15% en cérium fréquemment 20%, voire 30%.

Un autre avantage des composés tétravalents est une la stabilité supérieure à celle des trivalents.

Les bonnes protections préférées sont celles obtenues par combustion d'un combustible, ou carburant, (contenant ou non des additifs, comme le gazole) contenant au moins un composé du cérium IV (sous forme de sol ou de solution) tel que par exemple ceux décrits dans la demande de brevet européen déposée au nom de la demanderesse sous le N° 83 401 152.0.

Il a été montré au cours de l'étude qui a mené à la présente invention qu'avantageusement ledit composé du cérium IV est choisi parmi les sols.

Pour obtenir une bonne protection, on préfère brûler les sols obtenus par dilution, de préférence extemporanée, dans un combustible, ou carburant, d'un sol concentré (au moins 15 à 20% d'oxyde de cérium (CeO_2)) dans une fraction

3

pétrolière telle que celle vendue sous la marque Solvesso[®] 150 et stabilisé par des acides gras de C₁₅ à C₂₅ de préférence linéaires tels que les acides oléiques, linoléiques et linoléniques ou stéarique, la taille hydrodynamique des particules formant le sol étant avantageusement comprise entre 1 et 20 millimicron.

La concentration en cérium dans le combustible, et notamment le gazole, est avantageusement comprise entre 10 et 200 ppm de préférence entre 50 et 150 ppm.

Cette technique de mise en contact du Cérium avec la surface à protéger d'un alliage est transposable à d'autres applications qu'à celle des moteurs, elle permet notamment de protéger toute surface mise en contact avec une flamme formée par un hydrocarbure liquide contenant des composés du Cérium, qui eux sont solubles ou pseudo-solubles.

Lorsqu'il n'y a pas abrasion cette protection peut être acquise une fois pour toute ou être renouvelée de temps à autre.

Cette protection est particulièrement sensible et efficace lorsqu'elle est appliquée à des alliages contenant un métal trivalent soit de la famille du chrome, soit de la famille de l'aluminium, de préférence le chrome et l'aluminium.

Un autre but de la présente invention est de fournir un procédé de protection des moteurs.

Ce but est atteint par un procédé qui comporte les étapes successives ou simultanées suivantes :

-introduction dans le combustible du moteur à combustion interne d'un composé organo-soluble ou pseudo-organo-soluble du Cérium ;

-conditionnement du moteur par mise en marche de ce dernier ;

-alimentation par la suite du moteur par des carburants dont la teneur en Cérium est au moins égale à 10 P.P.M.

Pour obtenir de bons résultats et que l'effet soit détectable, la durée du préconditionnement du moteur doit être telle que la quantité de Cérium réputée avoir transité dans le moteur soit au moins égale à 1 avantageusement à 10 grammes de préférence à 20 g par litre de cylindrée.

Ainsi selon la présente invention on peut moduler la durée dudit conditionnement en jouant sur la concentration du cérium dans le carburant du

moteur à combustion interne. Toutefois il est souhaitable que la concentration en cérium n'excède pas 10 gramme par litre de préférence 1g par litre d carburant.

Si l'on désire conditionner le moteur en utilisant le carburant usuel il faut atteindre au moins une cinquantaine d'heures, de préférence une centaine d'heure mais le préconditionnement ne constitue en fait qu'une marche normale pendant laquelle la protection du moteur par le cérium n'est que peu ou pas assurée.

L' exemple non limitatif suivant illustre l'invention.

EXEMPLE

Ce test a été prévu pour évaluer les effets des propriétés du fioul et de ses additifs sur l'usure du moteur.

Les performances d'usures ont été mesurées par l'analyse des traces métalliques dans l'huile utilisée (ici le fer).

Ce test utilise un moteur diesel V6 4.3 Oldsmobile (1983) dans des conditions cycliques, pendant 130 heures.

On donne ci-après les paramètres critiques d'utilisation.

Cycle du Test	Tour/Minute	Température de l'Huile	Temps de l'Opération
Etape 1	1780	120°C max.	10 minutes
Etape 2	1200	120°C max.	5 minutes

Après chaque période de 40 heures, le moteur est arrêté pendant une période de 20 heures.

Les résultats sont tous rassemblés dans le tableau suivant :

teneur en fer (en PPM) dans l'huile après x heure(s) de marches					
	40h	80h	120h	160h	200h
sans additif	130	220	330	380	430
avec additif**	110	180	230	240	260
Δ	20*	40*	100	140	170

5

* écart non significatif

** additif ajouté à raison de 100 PPM (en cérium contenu) de sol organique de diamètre hydrodynamique 10 nm (sol oléique)

10

6

REVENDICATIONS

1. Utilisation d'un additif contenant au moins un composé de Cérium pour la protection des moteurs contre l'usure et l'oxydation caractérisé par le fait que le quel composé est choisi de manière qu'il soit soluble ou pseudo-soluble dans les hydrocarbures liquides et introduit dans le carburant alimentant le moteur à combustion interne à une concentration de manière à former une solution, un sol, une suspension ou une émulsion d'un composé du Cérium et ce à une concentration telle que le cérium soit présent dans le dit carburant à une concentration au moins égale à 5 de préférence à 10 P.P.M.(en masse).
2. Utilisation selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la concentration en Cérium du combustible est comprise entre 10 et 500, de préférence de 50 à 200 parties par million (en masse).
3. Utilisation selon les revendications 1 et 2, caractérisée par le fait que ledit composé du cérium est choisi parmi les composés de cérium IV.
4. Utilisation selon la revendication 3, caractérisée par le fait que ledit composé du cérium IV est choisi parmi les sols.
5. Utilisation selon la revendication 4, caractérisée par le fait que les sols sont obtenus par dilution, de préférence extemporanée, dans un combustible, ou carburant, d'un sol concentré.
6. Procédé de protection des moteurs caractérisée par le fait qu'il comporte les étapes successives ou simultanées suivantes :
 - introduction dans le combustible du moteur à combustion interne d'un composé organo-soluble ou pseudo-organosoluble du Cérium ;
 - conditionnement du moteur par mise en marche de ce dernier ;

- alimentation par la suite du moteur par des carburants dont la teneur en Cérium est au moins égales à 10 P.P.M.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 96/00273

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 C10L10/04 C10L1/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 C10L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	FR,A,2 637 909 (ROUET) 20 April 1990 see the whole document ---	1,2,6 3-5
Y	EP,A,0 368 834 (LANG ET CO.) 16 May 1990 see the whole document ---	3-5
Y	DE,A,40 32 845 (LANG ET CO.) 11 July 1991 see the whole document ---	3-5
X	DATABASE WPI Week 9302 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 93-015390 XP002005224 & JP,A,04 345 688 (MITSUBISHI HEAVY IND. CO. LTD.)) see abstract --- -/--	1,3,4,6

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *A* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 June 1996

Date of mailing of the international search report

20-06-1996

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

De La Morinerie, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 96/00273

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR,A,2 359 199 (GAMLEN NAINTRE S.A.) 17 February 1978	1,2,6
Y	see claims 1-7	3-5
Y	EP,A,0 599 717 (RHONE-POULENC) 1 June 1994 see page 3, line 21 - line 34	3-5
Y	EP,A,0 206 907 (RHONE-POULENC) 30 December 1986 see page 17, line 17 - line 22; claims 1-30	3,4
X	EP,A,0 423 744 (LUBRIZOL) 24 April 1991	1,6
Y	see abstract; claim 71	3,4
X	FR,A,1 317 440 (DIAMOND ALKALI COMP.) 6 May 1963 see page 2, column 1, paragraph 1	1,6
A	EP,A,0 426 978 (SAT CHEMIE G.M.B.H.) 15 May 1991 see abstract; figure 1	5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 96/00273

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR-A-2637909	20-04-90	NONE	
EP-A-368834	16-05-90	AT-B- 391873	10-12-90
DE-A-4032845	11-07-91	AT-B- 394322	10-03-92
FR-A-2359199	17-02-78	NONE	
EP-A-599717	01-06-94	FR-A- 2698346	27-05-94
		AU-B- 5191793	16-06-94
		BR-A- 9304813	31-05-94
		CA-A- 2109887	26-05-94
		CN-A- 1091768	07-09-94
		HU-A- 69749	28-09-95
		JP-A- 6340418	13-12-94
EP-A-206907	30-12-86	FR-A- 2583761	26-12-86
		AU-B- 591684	14-12-89
		AU-B- 5910186	24-12-86
		JP-C- 1723852	24-12-92
		JP-B- 4009089	19-02-92
		JP-A- 62038236	19-02-87
EP-A-423744	24-04-91	US-A- 4690687	01-09-87
		US-A- 4659338	21-04-87
		AT-T- 118528	15-03-95
		AU-B- 591394	30-11-89
		AU-B- 6192986	10-03-87
		AU-B- 600058	02-08-90
		AU-B- 8253087	31-03-88
		CA-A- 1303853	23-06-92
		DE-D- 3650239	23-03-95
		DE-T- 3650239	08-06-95
		DE-A- 3685877	06-08-92
		DK-A- 66695	12-06-95
		DK-B- 170216	19-06-95
		EP-A,B 0233250	26-08-87
		EP-A- 0579339	19-01-94
		JP-B- 7088514	27-09-95
		JP-T- 63500602	03-03-88

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 96/00273

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-423744		NO-B- 174814	05-04-94
		NO-A- 952019	22-05-95
		WO-A- 8701126	26-02-87
		US-A- 4804389	14-02-89

FR-A-1317440	06-05-63	NONE	

EP-A-426978	15-05-91	EP-A- 0423417	24-04-91
		JP-A- 3105111	01-05-91
		JP-B- 6007010	26-01-94
		US-A- 5118282	02-06-92

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dr de Internationale No
PCT/FR 96/00273

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 C10L10/04 C10L1/10

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 6 C10L

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	FR,A,2 637 909 (ROUET) 20 Avril 1990	1,2,6
Y	voir le document en entier	3-5
Y	EP,A,0 368 834 (LANG ET CO.) 16 Mai 1990	3-5
Y	voir le document en entier	
Y	DE,A,40 32 845 (LANG ET CO.) 11 Juillet 1991	3-5
Y	voir le document en entier	
X	DATABASE WPI Week 9302 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 93-015390 XP002005224 & JP,A,04 345 688 (MITSUBISHI HEAVY IND. CO. LTD.)) voir abrégé	1,3,4,6

-/-

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- * "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- * "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- * "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- * "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- * "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- * "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- * "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- * "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- * "Z" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

10 Juin 1996

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

20-06-1996

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 3818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+ 31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

De La Morinerie, B

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De ... de Internationale No

PCT/FR 96/00273

C(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	FR,A,2 359 199 (GAMLEN NAINTRE S.A.) 17 Février 1978	1,2,6
Y	voir revendications 1-7	3-5
Y	EP,A,0 599 717 (RHONE-POULENC) 1 Juin 1994 voir page 3, ligne 21 - ligne 34	3-5
Y	EP,A,0 206 907 (RHONE-POULENC) 30 Décembre 1986 voir page 17, ligne 17 - ligne 22; revendications 1-30	3,4
X	EP,A,0 423 744 (LUBRIZOL) 24 Avril 1991	1,6
Y	voir abrégé; revendication 71	3,4
X	FR,A,1 317 440 (DIAMOND ALKALI COMP.) 6 Mai 1963 voir page 2, colonne 1, alinéa 1	1,6
A	EP,A,0 426 978 (SAT CHEMIE G.M.B.H.) 15 Mai 1991 voir abrégé; figure 1	5

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

De l'Office Internationale No

PCT/FR 96/00273

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR-A-2637909	20-04-90	AUCUN	
EP-A-368834	16-05-90	AT-B- 391873	10-12-90
DE-A-4032845	11-07-91	AT-B- 394322	10-03-92
FR-A-2359199	17-02-78	AUCUN	
EP-A-599717	01-06-94	FR-A- 2698346	27-05-94
		AU-B- 5191793	16-06-94
		BR-A- 9304813	31-05-94
		CA-A- 2109887	26-05-94
		CN-A- 1091768	07-09-94
		HU-A- 69749	28-09-95
		JP-A- 6340418	13-12-94
EP-A-206907	30-12-86	FR-A- 2583761	26-12-86
		AU-B- 591684	14-12-89
		AU-B- 5910186	24-12-86
		JP-C- 1723852	24-12-92
		JP-B- 4009089	19-02-92
		JP-A- 62038236	19-02-87
EP-A-423744	24-04-91	US-A- 4690687	01-09-87
		US-A- 4659338	21-04-87
		AT-T- 118528	15-03-95
		AU-B- 591394	30-11-89
		AU-B- 6192986	10-03-87
		AU-B- 600058	02-08-90
		AU-B- 8253087	31-03-88
		CA-A- 1303853	23-06-92
		DE-D- 3650239	23-03-95
		DE-T- 3650239	08-06-95
		DE-A- 3685877	06-08-92
		DK-A- 66695	12-06-95
		DK-B- 170216	19-06-95
		EP-A,B 0233250	26-08-87
		EP-A- 0579339	19-01-94
		JP-B- 7088514	27-09-95
		JP-T- 63500602	03-03-88

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Dr. de Internationale No

PCT/FR 96/00273

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP-A-423744		NO-B- 174814	05-04-94
		NO-A- 952019	22-05-95
		WO-A- 8701126	26-02-87
		US-A- 4804389	14-02-89

FR-A-1317440	06-05-63	AUCUN	

EP-A-426978	15-05-91	EP-A- 0423417	24-04-91
		JP-A- 3105111	01-05-91
		JP-B- 6007010	26-01-94
		US-A- 5118282	02-06-92
